**Домашнее задание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Счетчик Гейгера** | **Камера Вильсона** | **Пузырьковая камера** | **Метод толстослойных фотоэмульсий** |
| **Описание** | **Это стеклянная трубка, заполненная газом (аргоном), с двумя электродами внутри (катод и анод).****При пролете частицы возникает ударная ионизация газа и возникает импульс электрического тока.** | **Внутренний объем камеры заполнен парами спирта или воды в перенасыщенном состоянии:****при опускании поршня уменьшается давление внутри камеры и понижается температура, в результате адиабатного процесса образуется перенасыщенный пар.****По следу пролета частицы конденсируются капельки влаги и образуется трек – видимый след.****При помещении камеры в магнитное поле по треку можно определить энергию, скорость, массу и заряд частицы.** | **При резком понижении поршня жидкость, находящаяся под высоким давление, переходит в перегретое состояние. При быстром движении частицы по следу образуются пузырьки пара , т.е. жидкость закипает, виден трек.** | **Фотоэмульсия содержит большое количество микрокристаллов бромида серебра.****Влетающие частицы ионизируют поверхность фотоэмульсий. Кристаллики AgВr распадаются под действием заряженных частиц и при проявлении выявляется след от пролета частицы - трек.****По длине и толщине трека можно определить энергию и массу частиц.** |
| **Схема** |  |  |  |  |
| **Достоинства и недостатки** | #**Достоинства:****- компактность****- эффективность****- быстродействие****- высокая точность (10ООО частиц/с).****Недостатки:****- в современных приборах применяется только для подсчёта количества распадов.** **Но при понижении напряжения питания переходит в режим пропорционального счётчика, с возможностью определения энергии излучения.** | **Достоинства:****-****управляемость — свойство, присущее далеко не всем следовым регистраторам.****Недостатки:****- малое быстродействие, работает только при низком давлении, невозможность автоматизации данных**  | **Достоинства:****- большая плотность среды, следовательно короткие треки****- частицы застревают в камере и можно проводить дальнейшее наблюдение частиц****- большее быстродействие.****Недостатки:****— слабая управляемость, необходимая для отбора нужных актов взаимодействия частиц или их распада.** | **Достоинства:****- Им можно регистрировать траектории всех частиц, пролетевших сквозь фотопластинку** **- Фотопластинка всегда готова для применения** **- Эмульсия обладает большой тормозящей способностью, обусловленной большой плотностью;****Недостатки:****- Траектория движения частицы будет изменятся из-за столкновения с элементами фотослоя и точность измерения траектории или импульса входящей частицы будет падать в зависимости от толщины слоя.** |
| **Назначение** | **- служит для подсчета количества радиоактивных частиц** | **- служит для наблюдения и фотографирования следов от пролета частиц (треков).** | **- служит** **для регистрации актов взаимодействия частиц высоких энергий с ядрами**  | **- служит для регистрации частиц****- позволяет регистрировать редкие явления**  |